

**В. Б. КЛЕПИКОВ**, докт. техн. наук, проф., НТУ «ХПИ»;  
**Е. Е. ТВЕРИТНИКОВА**, канд. ист. наук, доц., НТУ «ХПИ».

## ВКЛАД ПРОФЕССОРА КОПНЯЕВА ПАВЛА ПЕТРОВИЧА В СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ В УКРАИНЕ

*... його дійсно можна вважати творцем  
електротехнічної школи в Україні...*

*Т.П. Губенко*

Приведенное выше высказывание профессора Губенко Тихона Павловича, обучавшегося и работавшего в Киевском (1924-1931 гг.), заведующего электротехническими кафедрами в Харьковском (1932-1938 гг.), Ташкентском (1938-1947 гг.), Львовском (1944-1971 гг.) политехнических институтах было сделано в 1967 г. – в год 100-летия со дня рождения П. П. Копняева [1]. И действительно, роль П. П. Копняева в становлении в Украине высшего электротехнического образования, в определении научных направлений развития электротехники и в подготовке ученых и специалистов, обеспечивавших решение сложных научно-технических и практических задач начального этапа электрификации Украины, исключительно велика. Оценивая вклад ученых в развитие электротехнической школы в Украине, в 1980 г. руководители Института электродинамики НАН Украины А. К. Шидловский и А. Н. Миях среди имен выдающихся ученых поставили имя П. П. Копняева первым [2].

Отмечая заслуги ученого как основателя электротехнической школы, особо следует отметить его **вклад в становление высшего электротехнического образования в Украине**, поскольку в тот период для успешного решения задач развития науки и практики особенно были нужны кадры – квалифицированные специалисты.

Приступив после окончания в 1898 г. в Германии Дармштадского электротехнического института к работе в Харьковском технологическом институте (первом высшем техническом учебном заведении в Украине), он добился увеличения для студентов механического факультета числа лекционных часов по электротехнике до 3х в неделю, а также введения дополнительного факультативного курса по теории электричества. Под его руководством в **1899 г. было начато дипломное проектирование и подготовлены 5 первых в Украине инженеров-электриков**. А в **1904 г. уже выполняется 25 дипломных проектов электротехнического профиля**, как правило, связанных с реальными запросами промышленности и городского хозяйства [3,4].

В **1902 г.** он лично преподает **8 электротехнических дисциплин**: основы электротехники, общую электротехнику, электрические машины постоянного и переменного тока, электрические измерения, электрические установки, расчеты электрических сетей, дипломное проектирование и подготовил к изданию учебник, в котором был обобщен материал по всем направлениям электротехники.

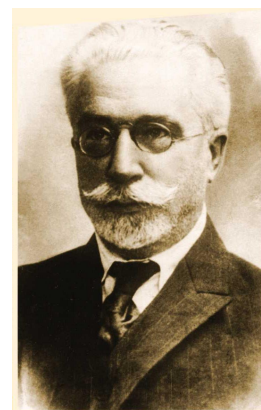
Свой первый курс «Электротехника» П. П. Копняев издал литографическим способом в 1900 г., в 1902 г. издает лекции по электротехнике, 1903 г. – работы «Расчет сетей электропередачи» и «Лекции по электрическим измерениям», а в 1904 г. – курс «Расчет сетей». Его труды «Основы электричества и магнетизма», «Электрические измерения», «Электрические установки» до 1917 г. были одними из первых учебных пособий по электротехнике не только в Украине, но и в России.

О его изданной в 1904 г. фундаментальной книге «Электрические машины постоянного тока» (478 стр., 382 рис.) в 16 томе известного в то время словаря Брокгауза и Ефрона написано, что «это единственное в России авторитетное руководство в данной отрасли». Длительное время эта книга была главным учебником для студентов электротехнического профиля, что определило её переиздание в 1926 году.

К 1907 г. он систематизирует свои учебно-методические материалы и создает цикл из 5 фундаментальных томов: «Основы электротехники», «Электрические измерения», «Динамомашин постоянного тока», «Машины переменного тока и трансформаторы», «Электрические установки», в котором нашли отражение вопросы электрических сетей и электрических станций.

В 1912 г. вышли его книги «Основы электричества и магнетизма» и «Электротехнические установки». В этом же году по его инициативе объем электротехнических дисциплин увеличивается до 11 часов в неделю.

Методические материалы П.П. Копняева отличались ясностью и последовательностью изложения, сопровождалась примерами, что давало возможность использовать их в практической деятельности. Это было особенно ценно, поскольку существовавшие до этого учебные материалы и книги по электрическим машинам и электротехнике имели существенные недостатки: отсутствие единой терминологии, нелогичная постановка раз- делов, отсутствие разделов по расчету и конструкции электрических машин, не были выделены вопросы изготовления электрических машин и их использования.



Он стал инициатором введения новой для того времени методики преподавания – выполнения лабораторных работ и самостоятельных проектов одновременно с лекционным обучением. По инициативе П. П. Копняева лекционные аудитории были оснащены необходимым оборудованием для демонстрации опытов.

Павел Петрович понимал, что для обеспечения высокого уровня образования и научных исследований необходимо **создание современной материальной базы** и использование опыта ведущих зарубежных вузов, и потому стремился познать и внедрить в ХТИ все лучшее и современное для того времени, относящееся к электротехнике: в теории, методике преподавания, в оснащении лабораторий, в содержании учебных дисциплин и во внедрении достижений электротехники в практику.

С этой целью в течение первых двух десятилетий работы в ХТИ он около двадцати раз совершал заграничные поездки. После возвращения со всемирной выставки в Париже в 1900 г. по его проекту в ХТИ стали создавать электрическую станцию, в лабораториях и аудиториях физического и химического корпусов было проведено электроосвещение, в механических мастерских вместо паровой машины поставили электропривод.

В 1907 г. после работы в фирме «Вестингауз» он начинает перестройку и переоборудование действующих лабораторий и создание новых. В 1910 г. вступили в работу машинный и измерительный кабинеты электротехнической лаборатории. При этом благодаря авторитету и организационным способностям ученого новые лаборатории были оснащены новейшими для того времени измерительными приборами: ваттметрами, амперметрами, вольтметрами и др. Наибольшее количество оборудования – личный подарок П. П. Копняеву от фирм «Сименс и Гальске», «Вестингауз», Общей электротехнической компании.

**Научный вклад** П.П. Копняева нашел отражение в более чем 50-ти работах, которые охватывают основные направления развития электротехники в Украине в начале XX столетия. Этот вклад может быть классифицирован по 6-ти основным группам.

К первой следует отнести работы по **общей электротехнике**, ко второй – фундаментальные работы по **теории машин постоянного и переменного тока**; к третьей – по **метрологии и измерениям электрических величин**; к четвертой – работы по проблемам **электрической тяги**. Пятая группа включает работы по расчету **электрических сетей**, и шестая – работы, посвященные вопросам **электротехнических установок**.

Эти работы стали **основой новых направлений научных исследований** в области электротехники в ХТИ.

Талант П.П. Копняева как ученого проявился еще, когда он обучался в Дармштадском университете. В 1898 г. им была опубликована научная работа о математической аналогии описания процессов, протекающих в электрических и гидравлических системах, которая привлекла внимание ученых Европы. Эта работа почти на 50 лет предвосхитила получивший впоследствии широкое развитие метод аналогового моделирования.

Исследуя распределение магнитного поля в воздушном зазоре электромашин, он разработал более простой и точный, чем у Арнольда и Лемана, метод построения кривой поля, при этом с возможностью учета нелинейности из-за влияния насыщения стали. Рассматривая векторные диаграммы полюсных и неявнополюсных синхронных машин, П. П. Копняев разработал свою оригинальную более общую диаграмму явнополюсной машины, чем диаграмма по методу 2-х реакций Блонделя.

Для всей научной деятельности П. П. Копняева характерна необычайно ценная черта. Все свои теоретические исследования он излагал в формулах, пригодных для практических инженерных расчетов, например, при выборе числа полюсов машин постоянного тока, диаметра якоря, определению средней линии витка, расчете освещенности и др. [1]. Научные интересы проф. П. П. Копняева не ограничивались электротехникой. В области **метрологии** ученый предложил новую оригинальную систему единиц, в которой единица веса и силы имели количественно одинаковые значения, и сделал в 1927 г. доклад на электротехнической секции всеукраинской ассоциации инженеров, что позволило установить приоритет отечественной метрологии в постановке задачи создания абсолютной системы единиц.

Большое внимание ученый уделил внедрению в практику методов и способов электрических измерений. В 1910 г. в ХТИ профессором П. П. Копняевым была организована электроизмерительная лаборатория, которая имела не только учебное, но и научное значение для развития электрических измерений в Украине. До начала 1920-х гг. все поверки электроизмерительных приборов для большого промышленного региона (Донбасский, Криворожский, Приднепровский, Донецкий районы) производились в лаборатории ХТИ. По проекту профессора П. П. Копняева в Украинской главной палате мер и весов была создана электроизмерительная лаборатория для проверки приборов постоянного и переменного тока.

Из теоретических работ в области электрической тяги следует отметить предложенные П. П. Копняевым графический метод определения затрат энергии в зависимости от профиля пути и аналитическое уравнение движения транспортного вагона. Графический метод базировался на основе математического обоснования и обеспечивал получение характеристик скорости, тока и потребления энергии во времени с построением соответствующих графиков, а аналитический метод не требовал графических построений. Проверка данных методов получила подтверждение при проведении испытаний на действующих трамваях и стала основой дипломных проектов, что способствовало открытию новой специализации.

В области расчетов сложных электрических сетей П. П. Копняев произвел детальный анализ известных на то время методов и указал достоинства и недостатки каждого. Выполнив в 1910-1912 гг. в книге «Курс электротехники. Электротехнические установки» анализ потребления электроэнергии, он спрогнозировал рост нагрузок электрических станций. Как показало дальнейшее развитие энергетики, предвидение ученого сбылось.

**О государственном мышлении** П.П. Копняева как **организатора электротехнического образования** говорит тот факт, что, сознавая возможности широкой электрификации, еще в **1900 г.** он приходит к выводу о необходимости **создания в ХТИ электротехнического факультета**, в 1903 г. готовит предложения по его организации и в 1904 г. обращается с ними в отдел промышленных училищ (Санкт-Петербург), но там «указали на **несвоевременность** таких ходатайств» [4]. Повторное обращение в 1907 г. также не приносит нужного результата.

Однако анализ данных о развитии электротехнических установок на предприятиях Приднепровья, Криворожья, Донецкого региона к 1911 году позволили ученому сделать вывод о росте потребности в квалифицированных инженерах-электриках. Это утвердило его в необходимости создания в ХТИ электротехнического факультета, и в 1912 г., 1914 г. он вновь обращается с предложением расширения подготовки в Украине инженеров-электриков, но и в этот раз не получает положительного ответа.

Тем не менее, Павел Петрович продолжает подготовку инженеров-электриков на механическом факультете. С 1900 по 1921 г. в ХТИ было выпущено около 160 специалистов с электротехническим профилем подготовки.

Большую научную и учебную деятельность Павел Петрович сочетал с активной **общественной деятельностью**. В 1907-1910 гг. он руководил комиссией по организации в Харькове первой Южнорусской электротехнической выставки. Он постоянный участник Всероссийских электротехнических съездов. В течение 20-ти лет работал в руководстве Южного общества технологов и редактировал издаваемые обществом «Ведомости».

В 1928 г. в Харькове состоялся 1-й Всеукраинский энергетический съезд, одним из организаторов и инициаторов которого был П.П. Копняев. Он был избран в президиум съезда и руководил комиссией по электротехническому образованию. О признании авторитета Павла Петровича говорит тот факт, что он был председателем электротехнической секции Всеукраинской ассоциации инженеров и членом Международной электротехнической комиссии.

Исполняя обязанности ректора в 1919-1920 гг., он продолжает прилагать усилия к открытию электротехнического факультета и **21 января 1921 г. факультет был открыт**, а П. П. Копняев стал его деканом. Следует отметить, что первый в Украине электротехнический факультет был открыт в Киевском политехническом институте в 1918 г. Но фактически выпуск специалистов-электротехников производился лишь по одной специализации, а дипломное проектирование по электротехнике выполняли лишь 5-6 студентов в год [4].

Открытие электротехнического факультета в ХТИ имело большое значение для развития промышленности Украины. При создании плана ГОЭЛРО было выявлено, что на начало 1920 г. энергетическое хозяйство Донбасса пришло в упадок. Мощности электростанций не удовлетворяли потребность промышленности в энергоснабжении.

Для обеспечения промышленного региона необходимыми энергоресурсами в 1922 г. был разработан план электрификации, предусматривающий объединение мощных электростанций в единые комплексы. С этим было связано решение целого ряда технических и экономических проблем, в частности объединение энергетической системы Донбасса с Днепропетровской энергосистемой, что требовало большого количества высококвалифицированных инженеров-электриков.

В состав факультета входили четыре кафедры: «Электрические машины», «Электрическое оборудование», «Общая электротехника», «Электрическая тяга». На факультете читались курсы по электрооборудованию фабрик и заводов, электрификации горной промышленности, электрическим сетям и линиям электропередачи, электрическим станциям и городским трамваям. Срок обучения составлял пять лет, производственная практика стала обязательным элементом обучения, к преподаванию учебных дисциплин привлекались заводские инженеры. Изучение специальных курсов проводилось в измерительной и электромашинных лабораториях.

П. П. Копняев при создании факультета, прогнозируя огромный спрос на специалистов новых электротехнических специализаций, предложил также ускоренные выпуски – обучение за четыре года по особым учебным программам. Контингент факультета в 1921/1922 учебном году составлял 276 человек. По предложению профессора П. П. Копняева началось обустройство лаборатории высокого напряжения. По проекту ученого целью новой лаборатории были не только учебный процесс, но и научная работа. В лаборатории планировалось проводить технические испытания высоковольтных изоляторов и других изоляционных материалов, исследование линий высокого напряжения. Накопленный П. П. Копняевым на протяжении предыдущих лет опыт подготовки специалистов способствовал тому, что уже в первый год существования факультета состоялся выпуск высококвалифицированных специалистов.

В первоначальный профессорско-преподавательский состав факультета входило четыре профессора: П. П. Копняев, А. А. Потенция, В. М. Хрущев, С. А. Тейс и десять преподавателей, в основном ученики Павла Петровича: А. Я. Бергер, Л. Б. Гейлер, О. Б. Брон, В. А. Изьюров, В. Н. Кияница, А. Н. Кузнецов, Г. П. Леви,



Президиум I-го Всеукраинского энергетического съезда, г. Харьков

В. М. Хрущев, А. А. Потебня, С. А. Тейс, М. Ф. Перевозский, О. Х. Хинкулов.

О принципах при подборе кадров свидетельствуют воспоминания д.т.н., проф. А. Я. Бергера: «...будучи деканом, он принимал на работу новых лекторов после двух пробных лекций студентам в присутствии совета факультета и слушателей – студентов, причем одна тема по выбору лектора, вторая – по выбору Копняева...» [1].

Факультет пользовался большой популярностью. Уже в 1921 г. на первый курс был принят 71 человек, а начиная с 1925 г. по 1929 г. принималось ежегодно по 130, общая численность достигла 402 человек, и с **1921 по 1930 гг.** на факультете было **подготовлено около 200 инженеров-электриков**. В Украине это был период острой потребности в кадрах инженеров электротехнического профиля и электрофакультет ХТИ и его выпускники, а также ученики П. П. Копняева более ранних лет успешно решали задачи электрификации шахт, металлургического производства и развития электроэнергетики.

Особенно большой становилась потребность в специалистах по электроприводу. До 1940 г. кафедра электропривода ХЭТИ была единственной в Украине, выпускающей инженеров электроприводчиков. И за 10 лет с 1930 г. по 1940 г. кафедрой было выпущено 586 инженеров, что в 2-4 раза превышало выпуски по другим специальностям. В значительной мере благодаря подготовке кадров в ХТИ П. П. Копняевым до революции и на созданном по его инициативе электротехническом факультете в период 1921-1930 гг., а также в ХЭТИ, Харьков стал одним из ведущих центров электротехнической промышленности страны.

Одновременно с идеей создания электротехнического факультета в 1900 г. у него появляется мечта **создать функционально профилированный корпус электротехнического факультета**, и эта мечта, по свидетельству его дочери Е. П. Копняевой, становится для него «стержнем всей жизни» [1]. Предпосылки для ее осуществления сложились после открытия электротехнического факультета. В 1924 г. ему удалось добиться решения о строительстве электрокорпуса. Чтобы корпус отвечал современным требованиям, Павел Петрович трижды выезжал в Германию с целью ознакомления с лабораториями университетов. Он лично проектировал лаборатории электрических измерений, электрических машин, высоковольтную, радиотехническую и др. В плане нового корпуса предусматривались большие помещения под мастерские. Архитектурное решение корпуса выполнил академик архитектуры А. Н. Бекетов – товарищ Павла Петровича. Хотя в 1924 г. проект в основном был завершен, к строительству приступили лишь в 1929 г., но к этому времени Павел Петрович почти ослеп из-за катаракты обоих глаз. Однако несмотря на это, он «каждый день шел на строительство электрокорпуса. Его почти слепого можно было увидеть на крыше высоковольтного зала, на ступеньках. Он проверял ход и даже качество работ строительства» [1]. Он вникал в мельчайшие детали, например, лично начертил эскиз стоек для сидений амфитеатра 1-й аудитории электрокорпуса, которая сейчас носит его имя, и даже проконтролировал расчет моментов сил, действующих на откидные сиденья, чтобы они без большого шума и плотно подходили к стойкам. В 1931 г. операция на одном глазу удалась, и Павел Петрович смог увидеть свое детище, но уже был серьезно болен – его мучили сердечные приступы. В 1932 г. его не стало.



Начало строительства электротехнического корпуса  
в центре А. Н. Бекетов и П. П. Копняев



Электрокорпус в наши дни

Заслуга П. П. Копняева в создании электротехнической школы в Украине заключается не только в личном вкладе практически в каждом из основных направлений развития электротехники того времени. Важнейшая его заслуга в том, что он **воспитал плеяду учеников**, ставших видными специалистами, учеными, руководителями новых научных направлений и школ. В рамках данной статьи невозможно достаточно полно описать вклад, сделанный в электротехническую науку учениками Павла Петровича. Более подробно это описано в книге Е. Е. Тверитниковой [4]. Отметим лишь некоторые из них:

А. А. Потебня (1868-1935) – профессор, сын видного украинского ученого-филолога А. А. Потебни, один из первых дипломников П. П. Копняева, специалист в области электрического транспорта, обучавший в Томском технологическом институте (1907 г.) В.М. Хрущева и порекомендовавший его П. П. Копняеву, который принял его в 1923 г. профессором на недавно открытый электротехнический факультет.

В. Н. Хрущев (1882-1941), ставший впоследствии Заслуженным профессором, академиком, первым дирек-

тором Института энергетики НАН Украины (ныне Институтом электродинамики НАН Украины – флагманом электротехнической науки в Украине), является основателем научно-технической школы техники высоких напряжений в ХПИ, внесшей огромный вклад в развитие электроэнергетики.

*В. М. Кияница* (1887-1979) – д.т.н., профессор, один из организаторов кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» Львовской политехники и заведующий кафедрой в 1944-1951 гг.

*О. Я. Бергер* (1894-1960) – Заслуженный деятель науки и техники, видный ученый в области турбогенераторостроения.

*А. Н. Миях* (1906–1985) – заслуженный деятель науки и техники, директор института электродинамики НАН Украины, Лауреат государственной премии, видный ученый в области переходных и аварийных режимов в электроэнергетических системах и управления многоступенчатыми электродинамическими системами.

*Р. Л. Аронов* (1897–1957) – д.т.н., профессор, зав. кафедрой ХЭТИ (1938-1950), автор книги «Автоматическое управление электроприводами» (1935 г.), длительное время единственный в Советском Союзе учебник по данной дисциплине. Сочетая работу в ХЭТИ с работой на заводе ХЭМЗ, возглавлял исследования, разработку и внедрение в промышленность всех типов автоматизированного электропривода, в том числе первого отечественного блюминга, шахтных подъемников, оборудования для завода «Запорожсталь» и др.

*Ю. М. Файнберг* (1900–1972) – д.т.н., профессор, под непосредственным руководством которого выполнялись наиболее сложные проекты электрификации машиностроительных и металлургических заводов (Харьковский турбогенераторный, Мариупольский и Днепродзержинский трубопрокатные цеха и др.)

*Г. П. Леви* (1883–?) – видный специалист в области горно-металлургического электрооборудования, доцент электротехнического факультета ХТИ, ставший в 1930 г. первым заведующим кафедрой электропривода Московского энергетического института.

Особо следует выделить легендарного главного инженера Харьковского треста «Тяжпромэлектропроект» *Н. В. Копытова* (1902-1986), талант которого проявился в решении на высоком научном уровне многих наиболее актуальных для страны практических задач и в способности зажечь жажду научного творчества во многих работавших с ним электроинженерах. За 10-15 лет до публикаций Найквиста и Боде, Честната и Майера в США, Н. В. Копытов в связи с возникновением автоколебаний электропривода летучих ножниц штрипсового стана 300 Макеевского металлургического завода выполнил частотный анализ электромеханической системы, определил условие устранения автоколебаний и ввел понятие «запас по фазе». Многочисленные оригинальные технические решения Н. В. Копытова более подробно описаны в [10].

Ученики П. П. Копняева сыграли важную роль в развитии электротехнической науки, электрификации страны, создании электротехнических школ, научно-технических центров и производств не только в Харькове, но и в других городах, о чем более подробно описано в [10]. Во многом это произошло потому, что ХЭТИ во время войны эвакуировался с эшелонами ХЭМЗа в разные города Урала, Поволжья, Сибири и Средней Азии [7]. Благодаря этому представители харьковской электротехнической школы проф. П. П. Копняева оказали большое влияние на формирование электротехнических центров в Свердловске, Магнитогорске, Кемерово, Уфе, Прокопьевске, Чебоксарах, Челябинске. Велика роль выпускников ХЭТИ в создании в 1942 г. в Москве по решению государственного комитета обороны государственного союзного проектно-монтажного треста (ПМТ), который впоследствии стал ведущим учреждением СССР по электроприводу – институтом «ВНИИэлектропривод». Директор Института М. И. Юньков писал: «Интеллектуальным ядром проектно-конструкторского бюро треста явились специалисты ХЭМЗа, имеющие большой опыт по созданию и производству электроприводов» [8]. И этими специалистами были ученики П. П. Копняева и ученики его учеников.

Выше упоминалось о влиянии электротехнической школы проф. П. П. Копняева на другие электрические школы. В Харьковском политехническом заложенные Павлом Петровичем направления получили дальнейшее развитие. Радиотехническая лаборатория преобразовалась в радиотехнический факультет, ставшего впоследствии важной основой ВУЗа, ныне известного как Харьковский национальный университет радиоэлектроники, а также Института ионосферы с комплексом радаров некогерентного рассеяния – национального достояния Украины. Электромашиностроительный факультет обеспечил кадры для кафедры автоматики и телемеханики и кафедры электронных вычислительных систем (ЭВМ). В свою очередь, кафедра ЭВМ стала основой нового факультета компьютерно-информационных технологий (КИТ). А кафедра электропривода – кафедры промышленной электроники (ныне кафедра промышленной и биомедицинской электроники). Благодаря предвидению П. П. Копняевым перспективы развития электротехнической науки спроектированный им электрокорпус и в настоящее время оказался способен вместить три электротехнических факультета, 15 кафедр и более 40 лабораторий.

**О личных качествах Павла Петровича.** Он принадлежал к числу ученых, которые оказывают сильное воздействие на окружающих не только своими научными достижениями, но и личным обаянием, **благородством, неподкупностью убеждений, гражданским мужеством.** В 1904 г. в знак протеста против массового исключения участвовавших в стачке студентов, он подает в отставку и возвращается в ХТИ лишь в 1907 г. после увольнения реакционного министра образования Л. А. Кассо. В 1919 г., когда революционно настроенные студенты приняли решение прекратить занятия и закрыть институт, он собрал Совет преподавателей, который отменил решение студентов, и работа института была возобновлена. Павел Петрович занимает твердую гражданскую позицию, и в годы интенсивного становления и реформирования высшей школы (1920-1932), работая в центральной комиссии над созданием новых учебных планов и программ, нацеленных на повышение теоретического уровня подготовки инженеров при хорошей производственной практике.



Он настойчиво доказывает необходимость и добивается увеличения срока обучения в вузе с трех до четырех лет, открыто выступает с осуждением лабораторно-бригадной формы обучения. Когда в 1930 г. на работавшего в Киевском политехническом институте Т. П. Губенко начались гонения с обвинениями в «буржуазном национализме», П.П. Копняев поддерживает его переезд в Харьков и переход в 1931 г. для работы в Харьковский политехнический институт, где Тихон Павлович становится с 1932 г. заведующим кафедрой электропривода.

Нельзя не отметить еще и такие качества Павла Петровича как высококультурность и разносторонность интересов. Он не был ученым – «сухарем», углубленным только в электротехнику. Владел несколькими иностранными языками, писал стихи и любил читать стихи других поэтов, играл на фортепиано, понимал и ценил юмор. Интересовался отечественной и иностранной литературой, философией, астрономией, политикой. Увлекался фотографией и достиг в этом большого мастерства. По свидетельству М. Д. Копняевой, он был «кристально чистым и исключительно правдивым человеком» [1]. Но при всей своей интеллигентности, как отмечали его ученики, он проявлял твердость, целеустремленность и настойчивость в решении принципиальных вопросов как в науке, так и в жизни [1].

В 1926 г. П. П. Копняеву было присвоено звание Заслуженный профессор Украины.

Учитывая огромный вклад Заслуженного профессора П. П. Копняева, в создании электротехнической школы в Украине на этапе ее становления, Украинской ассоциацией инженеров-электриков и Ученым Советом НТУ «ХПИ» было принято решение о создании ученому памятника. Вклад в его реализацию внесли НТУ «ХПИ» и региональные отделения УАИЭ Харькова, Киева, Донецка, Львова, Одессы, Кременчуга, Днепропетровска, Кривого Рога, Запорожья. 21 января 2011 г. в день 90-летия открытия в ХТИ созданного усилиями учебного электротехнического факультета в построенном по его проекту электротехническом корпусе памятник был открыт.

На открытии встретились внуки двух создателей корпуса: проф. П. П. Копняева – доктор физ.-мат. наук, профессор А. Д. Брюно, и академика А. Н. Бекетова – доктор физ.-мат. наук Г. С. Рофе-Бекетов. Памятник был установлен перед 1-й аудиторией электрокорпуса, носящей имя профессора Копняева П.П.

В заключение уместно привести слова одного из учеников П. П. Копняева, видного ученого в области электроаппаратостроения О.Б. Брона: «Есть люди науки, которые, кроме способности глубоко проникать в научные проблемы, хотят и умеют общаться с людьми, передавать им научные знания, организовывать их. Такие люди создают научные школы, ученые общества, институты. Их деятельность приумножается в трудах тысяч воспитанных ими учеников. Именно к таким людям относится П. П. Копняев».

Время подтвердило справедливость этих слов. Представители многих поколений электротехнической школы, основу которой заложил П. П. Копняев, внесли огромный вклад в электрификацию страны, автоматизацию производства, в развитие электротехнической науки в Украине, стали основателями новых научных направлений и школ, видными учеными, профессорами, руководителями научно-исследовательских институтов, предприятий и производств.



**Список литературы:** 1. Спеціальний випуск багатотиражки ХПІ 27 лютого 1967 р., присвячений 100-річчю з дня народження П.П. Копняєва. 2. Милых А.Н., Чиженко И.М., Шидловский А.К. Развитие электротехнической науки в Украине // Техническая электродинамика, № 6. – 1980. – С. 13–24. 3. Харьковский политехнический институт. 1885-1985. История развития. Харьков: «Вища школа», 1985. – 223 с. 4. Белькинд Л. Д., Борисенко Н. И., Брон О. Б., Бергер А. Я. П. П. Копняев. Сборник, посвященный памяти заслуженного профессора Павла Петровича Копняева. – Харьков: Обл. изд-во, 1955. – 135 с. 5. Тверитникова О.С. Зародження і розвиток науково-технічної школи електротехніки професора П.П. Копняєва (1885-1950рр.): Монографія / Харків – НТУ «ХПІ», 2010. – 212 с. 6. Каменева В.А. Павел Петрович Копняев. М.-Л. Госэнергоиздат, 1959. – 96 с. 7. Бардачевський А., Губенко В., Деніс Б., Онишко Є. 1896-1996. Тихон Павлович Губенко. Життя і діяльність. Львів-Славськ: //Електромеханіка, 1996. – С. 9-11. 8. Джанкоян А.С., Троицкая Т.Б. Электротехническая промышленность в годы Великой Отечественной войны – Электротехника, №3, 1995, С. 2-6. 9. Юньков М.Г. ОАО «Электропривод» (ВНИИэлектропривод) – Научно-производственная школа по электроприводу. Труды семинара «80 лет отечественной школы электропривода». Санкт-Петербург, 2002.– с. 5-7. 10. История электротехники. Я.А. Штейнберг [и др.]: под общ. ред. И.А. Глебова. – М.: Изд-во МЭИ, 1999. – 523 с. 11. Клепиков В.Б. Из истории научной школы электропривода Харьковского политехнического института. Вестник НТУ «ХПИ», вып. 28, 2010. – С. 13-28. 12. Павел Петрович Копняев: Электричество, 1957, №5.

Поступила 30.05.2017